

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

102 24 500.2

Anmeldetag:

01. Juni 2002

Anmelder/Inhaber:

Karl Storz GmbH & Co KG, Tuttlingen/DE

Bezeichnung:

Medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument

IPC:

A 61 B 17/28

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 29. April 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Hiebinger

**Dipl.-Ing. Frank Hofmeister**  
**Patentanwalt**  
European Patent and Trademark Attorney

Kleiststrasse 7  
D - 40878 Ratingen  
Tel.: ++49 (0) 21 02 / 88 99 5-0  
Fax.: ++49 (0) 21 02 / 88 99 5-1  
Mobil-Tel.: ++49 (0) 175 / 2 48 13 59

Karl Storz GmbH & Co. KG  
Mittelstraße 8  
78532 Tuttlingen



Uns. Zeichen  
Our ref.

02-019 ST

Ihr Zeichen  
Your ref.

Datum

01. Juni 2002

### Medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument

Die Erfindung betrifft ein medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument mit einer aus zwei Handgriffen bestehenden Handhabe und einem aus mindestens zwei Mantelteilen bestehenden und über die Handhabe betätigbaren Halteteil.

Medizinische Greif- und/oder Halteinstrumente werden für die verschiedensten Einsatzzwecke, beispielsweise als Zangen oder Nadelhalter verwendet. Diese bekannten Greif- und/oder Halteinstrumente sind häufig zangenartig aufgebaut und weisen zwei um eine gemeinsame Schwenkachse verschwenkbare Hebelarme auf, deren distale Enden das Halteteil bilden und deren proximalen Enden die Handhabe bilden. Um das Halteteil in die Schließstellung zu überführen, ist es notwendig, die Handgriffe der Handhabe zusammenzudrücken und in dieser Stellung festzuhalten.

Die Notwendigkeit, die Handgriffe der Handhabe in der Schließstellung des Halteteils zusammengedrückt festhalten zu müssen, schränkt die Bewegungsfreiheit des Operators bei der Operation deutlich ein. Dieses Problem wird bei der HALS Operationstechnik (Hand Assisted Laparoscopic Surgery) noch verstärkt, bei der zusätzlich zum Einbringen des Laparoscops und gegebenenfalls laparoskopischer Instrumente in die Bauchhöhle ein Hautschnitt zum Einführen einer Hand des Operators geschaffen wird, damit der Operator per Tastsinn und unter Beobachtung und Kontrolle durch das Laparoskop eine besser geführte Operation durchführen kann.

- 2 -

Während der Operation unterstützt der Operateur mit einer Hand in der Bauchhöhle des Patienten die Operation, in dem er beispielsweise ein Greif- und/oder Haltinstrument wie einen Nadelhalter mit dieser in der Bauchhöhle befindlichen Hand führt und bedient. Die Möglichkeit die Operation zu unterstützen, wird aber deutlich eingeschränkt, wenn die Bewegungsfreiheit der Hand im wesentlichen darauf beschränkt ist, die Handgriffe der Handhabe zusammengedrückt zu halten, um ein vom Halteteil ergriffenes Teil, beispielsweise eine Nadel, nicht zu verlieren.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die **A u f g a b e** zugrunde, ein medizinisches Greif- und/oder Haltinstrument der eingangs genannten Art zu schaffen, dass einfach und sicher mit nur einer Hand zu bedienen ist.

Die **L ö s u n g** dieser Aufgabenstellung ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass die Maulteile des Halteteils über mindestens ein Federelement sowohl in einer das Halteteil freigebenden Endstellung als auch in einer das Halteteil verriegelnden Endstellung fixierbar sind.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des medizinischen Instruments ist es möglich, das Instrument einhändig sicher und einfach zu führen und zu betätigen, da die Handgriffe bzw. die Maulteile des Halteteils mittels des vorzugsweise zwischen den Handgriffen angeordneten Federelements in Endstellungen überführbar sind, in denen die Handgriffe ohne das Aufbringen äußerer Kräfte gehalten werden. Vielmehr bedarf es einer äußeren Kraft, um die Handgriffe aus diesen Endstellungen heraus zu verstellen. Ein solchermaßen ausgebildetes Instrument ist somit bestens auch für die HALS-Operationstechnik geeignet, bei der dem Operateur zum Bedienen eines medizinischen Instruments nur eine Hand zur Verfügung steht.

Gemäß einer praktischen Ausführungsform der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Federelement als Blattfeder ausgebildet ist, die in Öffnungsrichtung der Handgriffe und somit der das Halteteil freigebenden Endstellung vorgespannt zwischen den Handgriffen angeordnet ist. Die Vorspannung des Federelements in Öffnungsrichtung der Handgriffe gewährleistet, dass ein versehentliches Betätigen des Halteteils und somit beispielsweise ein versehentliches Quetschen von Patientengewebe ausgeschlossen ist.

Weiterhin wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass das Federelement mit einem Ende im Bereich des proximalen Endes eines Handgriffes und mit dem anderen Ende im mittleren Bereich des anderen Handgriffes gelagert ist. Durch dieses Auseinanderziehen der Lagerpunkte des Federelements an den Handgriffen wird die Druckkraft, die notwendig ist, um die Handgriffe zum Schließen des Halteteils zusammenzudrücken, reduziert.

Das Überführen der Handgriffe hin zur unteren, das Halteteil verriegelnden Endstellung kann erfindungsgemäß dadurch erleichtert werden, dass zur Lagerung des Federelements im mittleren Bereich des Handgriffes an diesem Handgriff ein in den Zwischenraum zwischen den beiden Handgriffen hineinragender Fortsatz ausgebildet ist, an dessen freiem Ende das Federelement gelagert ist.

Gemäß einer ersten praktischen Ausführungsform der Erfindung ist ein Handgriff der Handhabe einstückig starr mit einem Maulteil des Halteteils ausgebildet, während der andere Handgriff der Handhabe um einen Gelenkpunkt verschwenkbar mit dem anderen Maulteil des Halteteils verbunden ist. Bei dieser Ausgestaltungsform der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Federelement mit einem Ende im Bereich des proximalen Endes des starren Handgriffes und mit dem anderen Ende im mittleren Bereich des verschwenkbaren Handgriffes gelagert ist.

Aufgrund dieser Ausgestaltung ist es einfach und zuverlässig möglich, dass der Lagerpunkt, an dem das Federelement im mittleren Bereich des Handgriffes gelagert ist, in der das Halteteil verriegelnden unteren Endstellung unterhalb einer Linie angeordnet ist, die den Gelenkpunkt zwischen dem verschwenkbaren Handgriff und dem verschwenkbaren Maulteil mit dem Lagerpunkt des Federelements im Bereich des proximalen Endes des starren Handgriffes verbindet. Die Anordnung unterhalb dieser gedachten Linie bedeutet, dass eine äußere Kraft aufgewandt werden muß, um die Handgriffe wieder auseinander zu bewegen.

In der das Halteteil freigebenden oberen Endstellung ist dahingegen der Lagerpunkt, an dem das Federelement im mittleren Bereich des Handgriffes gelagert ist, oberhalb der Linie angeordnet ist, die den Gelenkpunkt zwischen dem verschwenkbaren Handgriff und dem verschwenkbaren Maulteil mit dem Lagerpunkt

- 4 -

des Federelements im Bereich des proximalen Endes des starren Handgriffes verbindet.

Gemäß einer zweiten praktischen Ausführungsform der Erfindung wird vorgeschlagen, dass beide Handgriffe der Handhabe einstückig starr mit jeweils einem Maulteil des Halteteils ausgebildet sind, wobei die Handgriffe bzw. Maulteile einander kreuzend um einen gemeinsamen Gelenkpunkt gegeneinander verschwenkbar gelagert sind. Bei diesem zangenartigen Aufbau bewirkt das Federelement je nach Lage des Lagerpunktes, an dem das Federelement im mittleren Bereich des einen Handgriffes gelagert ist zur Lage des Lagerpunktes, an dem das Federelement im proximalen Bereich des anderen Handgriffes gelagert ist, dass die Maulteile, abgesehen von einer labilen Zwischenlage, entweder hin zur geschlossenen Endstellung zusammengedrückt, oder aber hin zur offenen Endstellung auseinandergedrückt werden. Der Lagerpunkt, an dem das Federelement im mittleren Bereich des Handgriffes gelagert ist, ist bei dieser Ausführungsform auf einem Kreisbogen um den Gelenkpunkt angeordnet.

Mit einer dritten praktischen Ausführungsform der Erfindung wird vorgeschlagen, dass mindestens ein Maulteil des Halteteils fest mit jeweils einem Federelement verbunden ist, wobei das Federelement unter Vorspannung distalseitig zwischen dem Gelenkpunkt zum Verschwenken mindestens eines Maulteils und proximalseitig einem starren Widerlager so angeordnet ist, dass jedes Federelement über jeweils einen Handgriff der Handhabe zwischen in einer das Halteteil freigebenden Endstellung und in einer das Halteteil verriegelnden Endstellung verlagerbar ist.

Vorteilhafterweise ist bei dieser dritten erfindungsgemäßen Ausgestaltungsform ein Maulteil des Halteteils einstückig starr mit einem Handgriff der Handhabe ausgebildet und das andere Maulteil des Halteteils fest mit dem Federelement verbunden, wobei das Widerlager des Federelements starr mit dem starren Handgriff verbunden ist und der andere Handgriff der Handhabe um einen Gelenkpunkt verschwenkbar am proximalen Ende des starren Handgriffs gelagert ist und dieser verschwenkbare Handgriff mit dem Federelement verbunden ist.

Weiterhin wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass das Greifinstrument ein Nadelhalter, insbesondere ein Nadelhalter für die HALS-Operationstechnik, ist. Gera-

de für die HALS-Operationstechnik ist ein eine erfindungsgemäße Ausgestaltung vorteilhaft, da das Instrument einfach mit nur einer Hand zu bedienen ist.

Schließlich wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass das Greif- und/oder Halt-einstrument ein Rohrschaftinstrument ist, wobei die Handhabe über mindestens ein Kraftübertragungselement, insbesondere eine Zug-/Druckstange, mit dem Halteteil verbunden ist. Durch diese Ausgestaltung wird der Einsatzbereich der erfindungsgemäß ausgestalteten Handhabe zum Betätigen eines Halteteils deutlich erweitert, da das in den beiden Endstellung fixierbare Halteteil nicht in der Art einer Zange unmittelbar mit den Handgriffen der Handhabe verbunden sein muß.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich anhand der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der vier Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäßen medizinischen Greif- und/oder Halteinstruments nur beispielhaft dargestellt sind. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1a eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen medizinischen Instruments, das Halteteil in der offenen Endstellung darstellend;

Fig. 1b eine Fig. 1a entsprechende Darstellung, jedoch das medizinische Instrument in einer Haltestellung darstellend;

Fig. 1c eine Fig. 1a und 1b entsprechende Darstellung, jedoch das Halteteil in der geschlossenen Endstellung darstellend;

Fig. 2a eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen medizinischen Instruments, das Halteteil in der offenen Endstellung darstellend;

Fig. 2b eine Fig. 2a entsprechende Darstellung, jedoch das Halteteil in der geschlossenen Endstellung darstellend;

- Fig. 3a eine Seitenansicht einer dritten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen medizinischen Instruments, das Halteteil in der offenen Endstellung darstellend;
- Fig. 3b eine Fig. 3a entsprechende Darstellung, jedoch das Halteteil in der geschlossenen Endstellung darstellend und
- Fig. 4 eine schematische Seitenansicht einer vierten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen medizinischen Instruments.

Bei den in den Abbildungen Fig. 1a bis 3c dargestellten medizinischen Greif- und/oder Halteinstrumenten handelt es sich um chirurgische Nadelhalter 1, insbesondere zur Verwendung in der laparoskopischen Chirurgie nach der HALS-Operationstechnik.

Die prinzipiell zangenartig aufgebauten Nadelhalter 1 bestehen im wesentlichen aus einer proximalseitigen Handhabe 2 mit zwei Handgriffen 2a und 2b sowie einem distalseitigen Halteteil 3 mit zwei Maulteilen 3a und 3b, die über einen Gelenkpunkt 4 relativ zueinander verschwenkbar sind.

Bei der in den Abbildungen Fig. 1a bis 1c dargestellten ersten Ausführungsform des Nadelhalters 1 sind der Handgriff 2b sowie das Maulteil 3b einstückig starr miteinander verbunden, wohingegen der andere Handgriff 2a sowie das andere Maulteil 3a über einen Gelenkpunkt 5 verschwenkbar miteinander verbunden sind. Bei dieser dargestellten Ausführungsform kreuzen sich die Maulteile 3a, 3b bzw. die Handgriffe 2a, 2b nicht.

Wie aus den Abbildungen Fig. 1a bis 1c weiterhin ersichtlich, ist zwischen den Handgriffen 2a und 2b der Handhabe 2 ein als Blattfeder ausgebildetes Federelement 6 angeordnet, welches mit einem Ende an einem Lagerpunkt 7 im Bereich des proximalen Endes des starren Handgriffes 2b und mit dem anderen Ende an einem Lagerpunkt 8 im mittleren Bereich des verschwenkbaren Handgriffes 2a gelagert ist. Die Lagerung des Federelements 6 im mittleren Bereich des verschwenkbaren Handgriffes 2a erfolgt bei der dargestellten Ausführungsform des Nadelhalters 1 am freien Ende eines am verschwenkbaren Handgriff 2a angeord-

neten, in den Zwischenraum zwischen den beiden Handgriffen 2a, 2b hineinragenden Fortsatz 9.

Die Bedienung dieses in den Abbildungen Fig. 1a bis 1c dargestellten medizinischen Greif- und/oder Halteinstruments geschieht wie folgt:

Bei der HALS-Operationstechnik führt der Operateur den in der Handinnenfläche geschützt gehaltenen Nadelhalter 1 zusammen mit seiner Hand durch einen geeigneten Hautschnitt in die Bauchhöhle des Patienten ein, wobei der Nadelhalter 1 sich möglichst in der in Fig. 1c dargestellten Stellung befindet, da diese die geringste Baugröße aufweist.

In der in Fig. 1a dargestellten offenen Endstellung des Halteteils 3 werden die Handgriffe 2a und 2b durch das in Öffnungsrichtung der Handgriffe 2a, 2b vorgespannte Federelement 6 auseinander gedrückt. Diese Stellung, in der der Lagerpunkt 8, an dem das Federelement 6 im mittleren Bereich des Handgriffes 2a gelagert ist, oberhalb einer Linie  $L_1$  angeordnet ist, die den Gelenkpunkt 5 zwischen dem verschwenkbaren Handgriff 2a und dem verschwenkbaren Maulteil 3a mit dem Lagerpunkt 7 des Federelements 6 im Bereich des proximalen Endes des starren Handgriffes 2b verbindet, stellt eine Endstellung der Handgriffe 2a, 2b der Handhabe 2 bzw. der Maulteile 3a, 3b des Halteteils 3 dar, in der das Federelement 6 die Handgriffe 2a, 2b bzw. die Maulteile 3a, 3b fixiert, da die Handgriffe 2a, 2b aus dieser Endstellung nur durch das Aufbringen einer äußeren, gegen die Federkraft des Federelements 6 wirkende Kraft verstellbar sind.

Um nun eine Nadel zu ergreifen, drückt der Operateur die Handgriffe 2a, 2b gegen die Kraft des Federelements 6 aufeinander zu zusammen, bis der Nadelhalter 1 die in Fig. 1b dargestellte Stellung einnimmt, in der die Maulteile 3a, 3b des Halteteils 3 die Nadel haltend geschlossen sind. In dieser Stellung befindet sich der Lagerpunkt 8 auf oder etwas oberhalb der Linie  $L_1$ , die den Gelenkpunkt 5 mit dem Lagerpunkt 7 verbindet.

Ein weiteres Zusammendrücken der Handgriffe 2a, 2b bewirkt, dass das Federelement 6 weiter durchgebogen wird, bis der Lagerpunkt 8 die Linie  $L_1$ , die den Gelenkpunkt 5 mit dem Lagerpunkt 7 verbindet, überspringt, da die Verbindung



Handgriff 2a/Maulteil 3a im Gelenkpunkt 5 einknickt und die in Fig. 1c dargestellte zweite Endstellung einnimmt, in der die Handgriffe 2a, 2b zusammengedrückt und die Maulteile 3a, 3b des Halteteils 3 geschlossen sind. Da sich das Federelement 6 beim Überspringen der Linie L<sub>1</sub> wieder ein wenig entspannt, sind die Handgriffe 2a, 2b in dieser Endstellung wiederum fixiert, da es dem Aufbringen einer äußeren Kraft bedarf, um die Handgriffe 2a, 2b gegen die Federkraft des Federelements 6 wieder auseinanderzudrücken.

Die Bewegung der Handgriffe 2a, 2b aufeinander zu wird durch einen am starren Handgriff 2b ausgebildeten Anschlag 10 begrenzt, gegen den der am verschwenkbaren Handgriff 2a angeordnete Fortsatz 9 anläuft.

Zum Öffnen der Handgriffe 2a, 2b bzw. der Maulteile 3a, 3b führt der Operateur einen oder mehrere Finger seiner Hand zwischen die Handgriffe 2a, 2b und drückt die Handgriffe 2a, 2b gegen die Federkraft des Federelements 6 wieder auseinander.

Aufgrund der Fixierung des Nadelhalters 1 in der geschlossenen Stellung des Halteteils 3 kann der Operateur den Griff um die Handgriffe 2a, 2b der Handhabe 2 lösen, ohne das die Gefahr besteht, dass die von den Maulteilen 3a, 3b ergriffene Nadel verrutscht oder gar aus dem Halteteil 3 herausfällt.

Ein solchermaßen ausgebildetes medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument ist somit insbesondere für die HALS-Operationstechnik bestens geeignet, da es mit nur einer Hand einfach und sicher zu bedienen ist und durch das Federelement 5 in seinen Endstellungen arretierend gehalten wird.

Die in den Abbildungen Fig. 2a und 2b dargestellte zweite Ausführungsform des Nadelhalters 1 unterscheidet sich von der zuvor anhand der Abbildungen Fig. 1a bis 1c beschriebenen ersten Ausführungsform dadurch, dass beide Handgriffe 2a, 2b der Handhabe 2 starr mit den jeweiligen Maulteilen 3a, 3b des Halteteils 3 verbunden sind. Bei diesem zangenartigen Aufbau des Nadelhalters 1 kreuzen sich die Maulteile 3a, 3b bzw. Handgriffe 2a, 2b im Gelenkpunkt 4, um den die Maulteile 3a, 3b bzw. Handgriffe 2a, 2b relativ zueinander verschwenkbar sind.

Auch bei dieser zweiten Ausführungsform des Nadelhalters 1 ist, wie aus Fig. 2a und 2b ersichtlich, zwischen den Handgriffen 2a und 2b der Handhabe 2 ein als Blattfeder ausgebildetes Federelement 6 angeordnet, welches mit einem Ende an einem Lagerpunkt 7 im Bereich des proximalen Endes des einen Handgriffes 2b und mit dem anderen Ende an einem Lagerpunkt 8 im mittleren Bereich des anderen Handgriffes 2a gelagert ist. Die Lagerung des Federelements 6 im mittleren Bereich des verschwenkbaren Handgriffes 2a erfolgt auch bei dieser dargestellten zweiten Ausführungsform des Nadelhalters 1 am freien Ende eines am Handgriff 2a angeordneten, in den Zwischenraum zwischen den beiden Handgriffen 2a, 2b hineinragenden Fortsatz 9.

Die Bedienung dieses Nadelhalters 1 geschieht prinzipiell in der gleichen Art und Weise, wie diese zuvor zur ersten Ausführungsform gemäß den Abbildungen Fig. 1a bis 1c beschrieben wurde.

Das Fixieren des Federelements 6 in seinen beiden Endstellungen erfolgt bei der zweiten Ausführungsform jedoch dadurch, dass der Lagerpunkt 8, an dem das Federelement 6 im mittleren Bereich des Handgriffes 2a gelagert ist, auf einem Kreisbogen K um den Gelenkpunkt 4 angeordnet ist.

Beim Zusammendrücken der Handgriffe 2a, 2b, ausgehend von der offenen Endstellung gemäß Fig. 2a, hin zur geschlossenen Endstellung gemäß Fig. 2b wird das Federelement 6 entgegen seiner Federkraft weiter durchgebogen, da sich der Abstand zwischen den Lagerpunkten 8 und 7 zunächst verringert, bis die Kreisbahn K eine Linie  $L_2$  schneidet, die den Gelenkpunkt 4 mit dem Lagerpunkt 7 des Federelements 6 im Bereich des proximalen Endes des Handgriffes 2b schneidet. Sobald die Handgriffe 2a, 2b weiter zusammengedrückt werden, entspannt sich das Federelement 6 wieder, da der Abstand zwischen den Lagerpunkten 7 und 8 wieder größer wird. Da sich das Federelement 6 beim Überqueren der Linie  $L_2$  wieder entspannt, sind die Handgriffe 2a, 2b in dieser Endstellung wiederum fixiert, da es dem Aufbringen einer äußeren Kraft bedarf, um die Handgriffe 2a, 2b gegen die Federkraft des Federelements 6 wieder auseinanderzudrücken.

Die Abbildungen Fig. 3a und 3c zeigen eine dritte Ausführungsform des Nadelhalters 1. Bei dieser Ausführungsform weist der Nadelhalter 1 gegenüber den in den

Abbildungen Fig. 1a bis 2b dargestellten Ausführungsformen einen deutlich unterschiedlichen Aufbau auf. Während bei den ersten und zweiten Ausführungsformen die Maulteile 3a und 3b jeweils direkt mit den Handgriffen 2a und 2b verbunden sind, ist bei der in Fig. 3a und 3b dargestellten dritten Ausführungsform der Handgriff 2a nur indirekt, nämlich über das Federelement 6, mit dem Maulteil 3a verbunden.

Wie aus Fig. 3a und 3b ersichtlich, sind der Handgriff 2b sowie das Maulteil 3b einstückig starr miteinander verbunden. Der andere Handgriff 2a ist um einen Gelenkpunkt 11 verschwenkbar am proximalen Ende des starren Handgriffs 3b gelagert. Die Verbindung zwischen dem zweiten Maulteil 3a und dem Handgriff 2a erfolgt über das Federelement 6, das fest mit dem Maulteil 3a verbunden ist. Das Federelement 6 ist unter Vorspannung distalseitig zwischen dem Gelenkpunkt 4 zum Verschwenken mindestens der beiden Maulteile 3a, 3b und proximalseitig einem am starren Handgriff 2b angeordneten starren Widerlager 12 so angeordnet, dass das Federelement 6 über den Handgriff 2a der Handhabe 2 zwischen in einer das Halteteil 3 freigebenden Endstellung gemäß Fig. 3a und in einer das Halteteil 3 verriegelnden Endstellung gemäß Fig. 3b verlagerbar ist. Das Verlagern des Federelements 6 über den Handgriff 2a erfolgt über einen Verbindungssteg 13 zwischen dem Handgriff 2a und dem Federelement 6.

In der in Fig. 3a dargestellten offenen Endstellung wird das Federelement 6 durch den Handgriff 2a nach unten durchgedrückt, was ein Öffnen des Halteteils 3 bewirkt. Das Durchdrücken des Federelements 6 unter eine Linie  $L_3$ , die die beiden Einspannpunkte des Federelements 6 am Gelenkpunkt 4 und am Widerlager 12 miteinander verbindet bewirkt, dass die Handgriffe 2a, 2b in dieser Endstellung fixiert, sind da es dem Aufbringen einer äußeren Kraft bedarf, um die Handgriffe 2a, 2b gegen die Federkraft des Federelements 6 wieder auseinanderzuziehen.

Zum Überführen des Halteteils 3 in die in Fig. 3b dargestellte geschlossene Endstellung muß der Handgriff 2a entgegen der Federkraft des Federelements 6 angehoben werden, bis das Federelement 6 sich die Linie  $L_3$  überspringend nach oben durchbiegt.

Alternativ zu dieser dargestellten dritten Ausführungsform ist es möglich, diese Anordnung des Federelements 6 auch so auszugestalten, dass beide Maulteile 3a, 3b fest mit jeweils einem Federelement 6 verbunden sind und nur indirekt über die auf die Federelemente 6 einwirkenden Handgriffe 2a, 2b betätigbar sind. Bei dieser nicht dargestellten Ausführungsform bedarf es eines starren Mittelstegs, an dessen distalem Ende die Maulteile 3a, 3b um den Gelenkpunkt 4 verschwenkbar sind und an dessen proximalem Ende die Handgriffe 2a, 2b um den Gelenkpunkt 11 verschwenkbar gelagert sind. Außerdem dient der starre Mittelsteg zur Aufnahme der beiden Widerlager 12 für die zwei Federelemente 6.

Fig. 4 zeigt schließlich eine vierte Ausführungsform zur Ausgestaltung eines medizinischen Greif- und/oder Halteinstruments. Bei diesem dargestellten medizinischen Instrument handelt es sich um ein Rohrschaftinstrument 14 mit einem vorzugsweise hohlzylindrischen Schaft 15, an dessen proximalem Ende die aus den Handgriffen 2a und 2b bestehende Handhabe 2 und an dessen distalem Ende das aus den beiden Maulteilen 3a und 3b bestehende Halteteil 3 angeordnet ist. Zum Betätigen des Halteteils 3 über die Handhabe 2 sind die Handhabe 2 und das Halteteil 3 über mindestens ein Kraftübertragungselement miteinander verbunden. Bei der dargestellten Ausführungsform ist das Kraftübertragungselement als Zug-/Druckstange 16 ausgebildet.

Alternativ ist es auch möglich, das Kraftübertragungselement beispielsweise als Bowdenzug auszugestalten.

Die Handhaben 2 zum Betätigen des Halteteils 3 können bei der Ausbildung des Greif- und/oder Halteinstruments als Rohrschaftinstrument 14 so ausgebildet sein, wie dies voranstehend zu den Abbildungen Fig. 1a bis 3b beschrieben wurde. In allen Fällen ermöglicht die Anordnung des wenigstens einen Federelements 6, dass das Halteteil 3 sowohl in einer offenen Endstellung als auch in einer geschlossenen Endstellung fixierbar ist.

Bezugszeichenliste

1	Nadelhalter	14	Rohrschaftinstrument
2	Handhabe	15	Schaft
2a	(verschwenkbarer) Handgriff	16	Zug-/Druckstange
2b	(starrer) Handgriff		
3	Halte­teil	L <sub>1</sub>	Linie
3a	(verschwenkbares) Maulteil	L <sub>2</sub>	Linie
3b	(starres) Maulteil	L <sub>3</sub>	Linie
4	Gelenk­punkt	K	Kreisbogen
5	Gelenk­punkt		
6	Federelement		
7	Lagerpunkt		
8	Lagerpunkt		
9	Fortsatz		
10	Anschlag		
11	Gelenk­punkt		
12	Widerlager		
13	Verbindungssteg		

### Patentansprüche

1. Medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument mit einer aus zwei Handgriffen (2a, 2b) bestehenden Handhabe (2) und einem aus mindestens zwei Maulteilen (3a, 3b) bestehenden und über die Handhabe (2) betätigbaren Halteteil (3),  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Maulteile (3a, 3b) des Halteteils (3) über mindestens ein Federelement (6) sowohl in einer das Halteteil (3) freigebenden Endstellung als auch in einer das Halteteil (3) verriegelnden Endstellung fixierbar sind.
2. Medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Federelement (6) zwischen den Handgriffen (2a, 2b) der Handhabe (2) angeordnet ist.
3. Medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (6) als Blattfeder ausgebildet ist, die in Öffnungsrichtung der Handgriffe (2a, 2b) und somit der das Halteteil (3) freigebenden Endstellung vorgespannt zwischen den Handgriffen (2a, 2b) angeordnet ist.
4. Medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (6) mit einem Ende an einem Lagerpunkt (7) im Bereich des proximalen Endes eines Handgriffes (2b) und mit dem anderen Ende an einem Lagerpunkt (8) im mittleren Bereich des anderen Handgriffes (2a) gelagert ist.
5. Medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass zur Lagerung des Federelements (6) im mittleren Bereich des Handgriffes (2a) an diesem Handgriff (2a) ein in den Zwischenraum zwischen den beiden Handgriffen (2a, 2b) hineinragender Fortsatz (9) ausgebildet ist, an dessen freiem Ende das Federelement (6) gelagert ist.
6. Medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Handgriff (2b) der

Handhabe (2) einstückig starr mit einem Maulteil (3b) des Halteteils (3) ausgebildet ist, während der andere Handgriff (2a) der Handhabe (2) um einen Gelenkpunkt (5) verschwenkbar mit dem anderen Maulteil (3a) des Halteteils (3) verbunden ist.

7. Medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (6) mit einem Ende am Lagerpunkt (7) im Bereich des proximalen Endes des starren Handgriffes (2b) und mit dem anderen Ende am Lagerpunkt (8) im mittleren Bereich des verschwenkbaren Handgriffes (2a) gelagert ist.
8. Medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerpunkt (8), an dem das Federelement (6) im mittleren Bereich des Handgriffes (2a) gelagert ist, in der das Halteteil (3) freigebenden oberen Endstellung oberhalb einer Linie (L<sub>1</sub>) angeordnet ist, die den Gelenkpunkt (5) zwischen dem verschwenkbaren Handgriff (2a) und dem verschwenkbaren Maulteil (3a) mit dem Lagerpunkt (7) des Federelements (6) im Bereich des proximalen Endes des starren Handgriffes (2b) verbindet.
9. Medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerpunkt (8), an dem das Federelement (6) im mittleren Bereich des Handgriffes (2a) gelagert ist, in der das Halteteil (3) verriegelnden unteren Endstellung unterhalb einer Linie (L<sub>1</sub>) angeordnet ist, die den Gelenkpunkt (5) zwischen dem verschwenkbaren Handgriff (2a) und dem verschwenkbaren Maulteil (3a) mit dem Lagerpunkt (7) des Federelements (6) im Bereich des proximalen Endes des starren Handgriffes (2b) verbindet.
10. Medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass beide Handgriffe (2a, 2b) der Handhabe (2) einstückig starr mit jeweils einem Maulteil (3a, 3b) des Halteteils (3) ausgebildet sind, wobei die Handgriffe (2a, 2b) bzw. Maulteile (3a, 3b) einander kreuzend um einen gemeinsamen Gelenkpunkt (4) gegeneinander verschwenkbar gelagert sind.

11. Medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerpunkt (8), an dem das Federelement (6) im mittleren Bereich des Handgriffes (2a) gelagert ist, auf einem Kreisbogen (K) um den Gelenkpunkt (4) angeordnet ist.
12. Medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Maulteil (3a, 3b) des Halteteils (3) fest mit jeweils einem Federelement (6) verbunden ist, wobei das Federelement (6) unter Vorspannung distalseitig zwischen dem Gelenkpunkt (4) zum Verschwenken mindestens eines Maulteils (3a, 3b) und proximalseitig einem starren Widerlager (12) so angeordnet ist, dass jedes Federelement (6) über jeweils einen Handgriff (2a, 2b) der Handhabe (2) zwischen in einer das Halteteil (3) freigebenden Endstellung und in einer das Halteteil (3) verriegelnden Endstellung verlagerbar ist.
13. Medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass ein Maulteil (3b) des Halteteils (3) einstückig starr mit einem Handgriff (2b) der Handhabe (2) ausgebildet ist und das andere Maulteil (3a) des Halteteils (3) fest mit dem Federelement (6) verbunden ist, wobei das Widerlager (12) des Federelements (6) starr mit dem starren Handgriff (2b) verbunden ist und der andere Handgriff (2a) der Handhabe (2) um einen Gelenkpunkt (11) verschwenkbar am proximalen Ende des starren Handgriffs (2b) gelagert ist und der verschwenkbare Handgriff (2a) mit dem Federelement (6) verbunden ist.
14. Medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 13 dadurch gekennzeichnet, dass das Greif- und/oder Halteinstrument ein Nadelhalter (1) ist.
15. Medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Greif- und/oder Halteinstrument ein Rohrschaftinstrument (14) ist, wobei die Handhabe (2) über mindestens ein Kraftübertragungselement, insbesondere eine Zug-/Druckstange (16), mit dem Halteteil (3) verbunden ist.



- 16 -

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument mit einer aus zwei Griffteilen (2a, 2b) bestehenden Handhabe (2) und einem aus mindestens zwei Maulteilen (3a, 3b) bestehenden und über die Handhabe (2) betätigbaren Halteteil (3). Um ein medizinisches Greif- und/oder Halteinstrument zu schaffen, dass einfach und sicher mit nur einer Hand zu bedienen ist wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Maulteile (3a, 3b) des Halteteils (3) über mindestens ein Federelement (6) sowohl in einer das Halteteil (3) freigebenden Endstellung als auch in einer das Halteteil (3) verriegelnden Endstellung fixierbar sind.

(Fig. 1a)

Fig. 1a

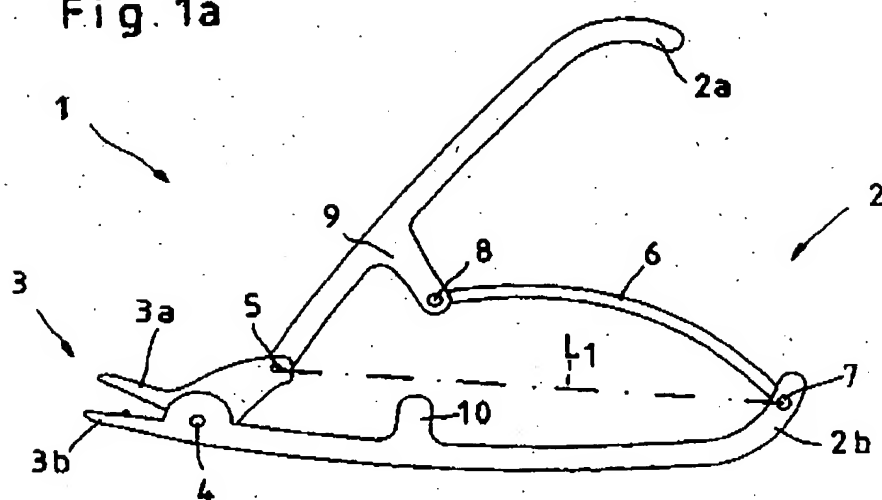


Fig. 1a

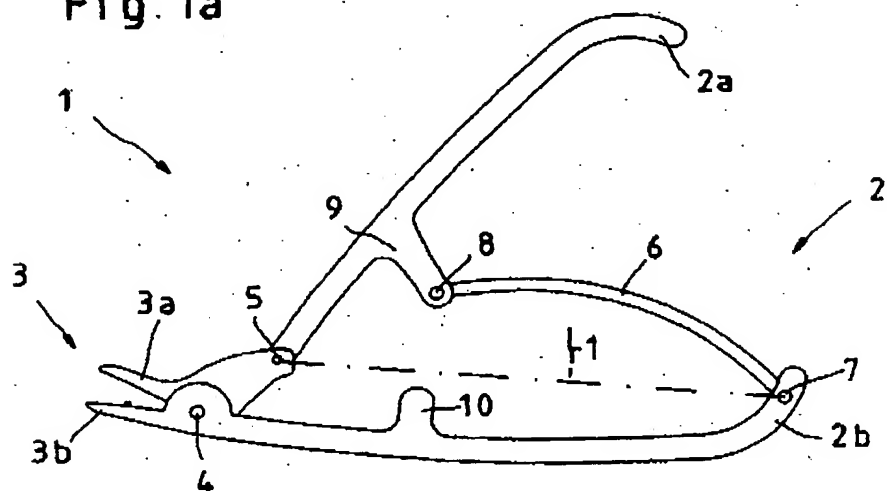


Fig. 1b

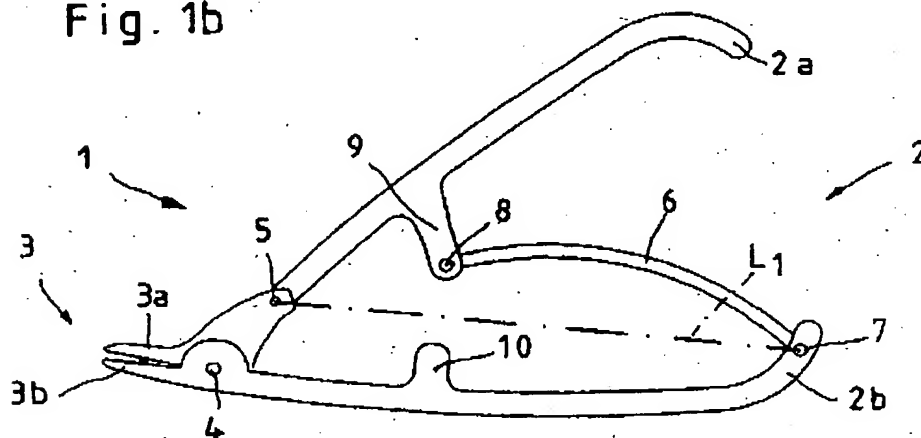


Fig. 1c

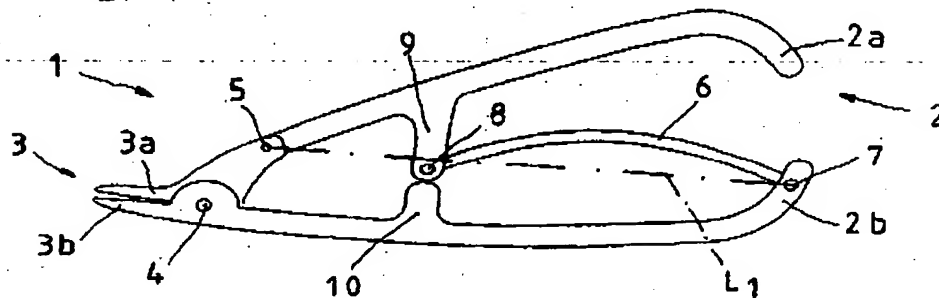


Fig. 2a

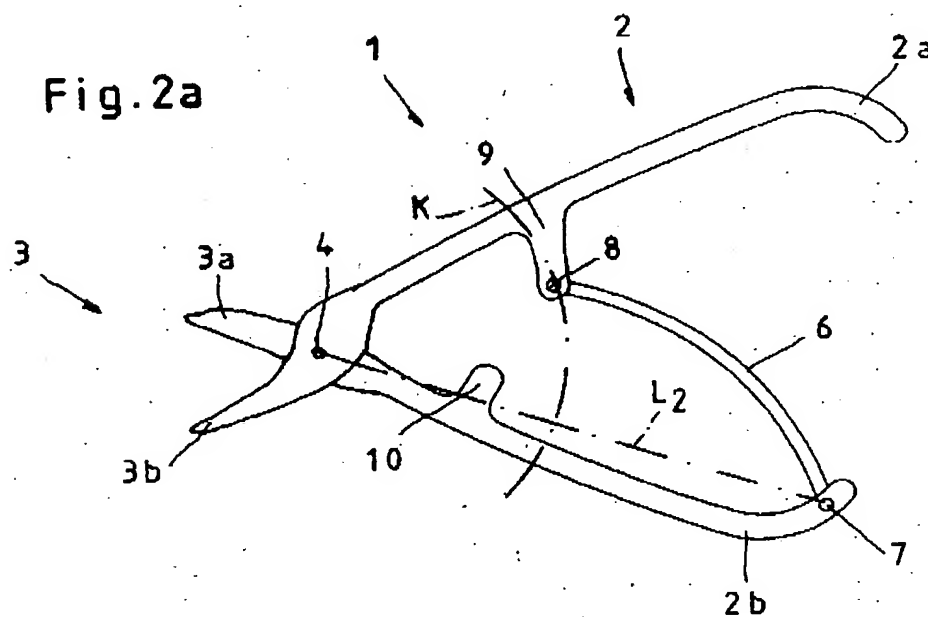


Fig. 2b

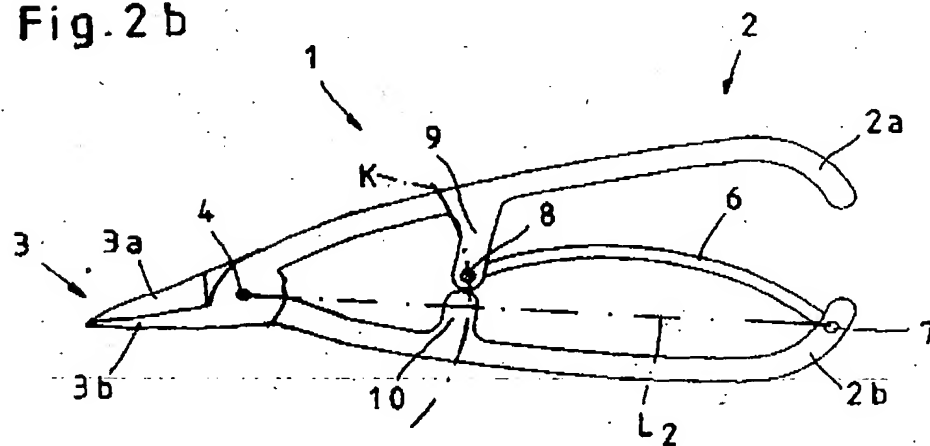


Fig. 3a

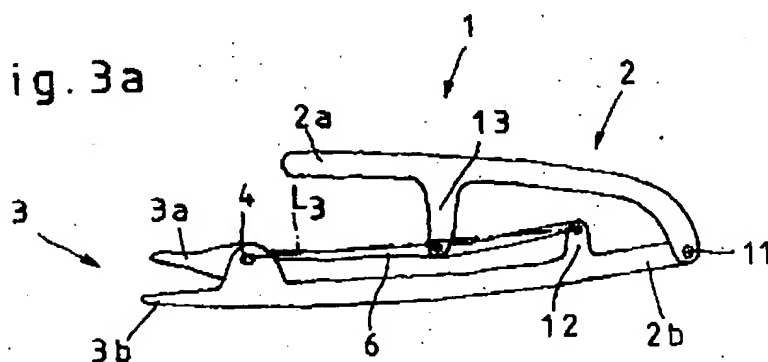


Fig. 3b

